



Département Forêt

Programme «Arbres et Plantations»

**RAPPORT DE MISSION EN POLYNÉSIE FRANÇAISE
du 5 au 15 avril 2002**

**Suivi et mise en œuvre des actions de
recherche/développement pour la gestion des ressources
génétiques du Santal et d'espèces forestières à fortes
valeurs économiques et sociales**

**Bouvet Jean-Marc
avril 2002**

Contexte :

Le genre *Santalum* regroupe un ensemble de 16 espèces réparties dans tout le pacifique de l'Inde à l'Australie. Très utilisé depuis des siècles dans la fabrication de l'encens, la pharmacopée, ce genre est convoité depuis le 19^{ème} siècle par l'industrie des parfums et des cosmétiques. Les sociétés mélanésiennes et polynésiennes des TOMs français, Nouvelle-Calédonie et Polynésie Française, sont très attachées aux Santals pour le rôle qu'ils jouent dans la sculpture, la pharmacopée traditionnelle, le symbole et le sacré et pour le potentiel économique que représentent les huiles essentielles extraites du bois. La volonté des TOM d'appliquer les principes de gestion durable de la biodiversité, de développer une économie locale basée en partie sur les ressources naturelles, conduisent à répondre aux attentes des divers partenaires : organismes scientifiques locaux et régionaux, sociétés civiles, gestionnaires du milieu, opérateurs économiques etc. et à promouvoir des recherches dont les objectifs seront de contribuer à la gestion durable mais aussi à la valorisation des espèces.

Ainsi, à partir de 1998, différentes opérations de sauvegarde et de conservation du santal (*Santalum insulare*) ont été réalisées en Polynésie avec l'appui du Cirad pour définir des méthodes de propagation par graines, boutures et marcottes. Des résultats déterminants ont été obtenus sur l'île de Nuku Hiva (Archipel des Marquises) par les services agricoles. La récolte et la multiplication par graines est aujourd'hui maîtrisée et les quantités de plants obtenus sont significatives. Ce résultat a été obtenu grâce à une lutte efficace contre les rats (ravageur des graines sur les arbres), et l'adaptation d'un itinéraire technique pour le semis et l'élevage des plants en pépinière. Aujourd'hui, il est envisageable de produire des plants pour des plantations, sans contraintes majeures. Le service forestier a d'ailleurs réalisé des plantations grainières sur les îles de Nuku Hiva et Ua Huka. Sur l'île de Raiatea les services agricoles ont également engagé des actions de récoltes de graines et germination en pépinières.

Par ailleurs, en collaboration avec le Laboratoire de chimie analytique appliquée de l'université de la Polynésie française à Papeete, des analyses ont permis de mesurer la variabilité des composés chimiques au sein de certains peuplements de santal des Marquises. Les premiers résultats montrent la particularité de certains peuplements en terme de composés chimiques.

Bien qu'encourageants, ces résultats restent incomplets sur les plans scientifiques et techniques, surtout si la Polynésie française désire s'engager vers une stratégie de conservation et de valorisation de cette espèce à l'échelle du territoire sur le long terme.

A l'occasion de la mission réalisée en mai juin 2000 par messieurs J.M. Bouvet et D. Verhaegen diverses propositions d'action de recherche développement avaient été émises.

Les premières concernent la conservation in situ :

- identification et évolution des aires naturelles résiduelles et des habitats potentiels
- identification des différentes variétés de santal (*Santalum insulare*) présentes dans les aires naturelles et de leur relation phylogénétique,

- analyse de la structuration de la diversité génétique de l'espèce dans son aire de répartition en fonction des îles et/ou des peuplements au sein des îles,
- étude de phylogéographie pour comprendre de quelle façon les îles ont été colonisées par l'espèce,
- étude de la régénération dans les peuplements naturels,
- étude de la dynamique des peuplements dans leur écosystème.

Des propositions ont aussi été avancées en vue de la conservation ex situ :

- Mise en place de parcelles conservatoires regroupant un échantillon de la population naturelle identifiée génétiquement (Les études génétiques donneront des éléments pour sélectionner les individus et le nombre de parcelles).
- Sylviculture de l'espèce. Soulignons que pour ces espèces, peu de connaissances en matière de sylviculture sont disponibles. Des essais d'écartements à la plantation, de fertilisation, de plantes hôtes, de préparation du milieu forestier avant plantation et de suivi après plantation doivent être envisagés pour optimiser la production de bois. On peut aussi évoquer les études et mise au point des techniques de multiplication végétative par marcottage et bouturage pour faciliter l'installation de parcelles conservatoires mais aussi pour multiplier des individus qui présenteraient des qualités exceptionnelles en composés chimiques dans un contexte de production à des fins industrielles.

La valorisation de l'espèce passe aussi par des études des qualités chimiques notamment sur les composés des huiles essentielles, sur la diversité des chimiotypes et sur le déterminisme génétique des caractères d'intérêt.

Par ailleurs des études économiques et sociales sont à entrevoir notamment pour évaluer les perspectives économiques liées au santal en tenant compte du contexte international.

Enfin, une société de Tahiti (LCPS) informée des actions sur le santal en Polynésie française et notamment aux Marquises, par la presse et des contacts avec des responsables du territoire, a proposé à un des groupes de l'industrie du cosmétique très intéressés l'extrait à base de santal de participer à un projet de conservation et de reboisement du santal aux marquises. Le groupe industriel s'est montré intéressé et a demandé à la société LCPS de servir d'intermédiaire et de contact entre les différents intervenants (le Service du Développement Rural du territoire et le Cirad) pour proposer un projet technique et financier concernant des actions de conservation et de plantation. A la suite de la mission de mai juin 2000 un projet a été rédigé et proposé à l'avis du Service du Développement Rural.

Dans la continuité des activités du Service de Développement Rural et pour réaliser quelques unes des actions de recherche proposées, le Cirad en partenariat avec l'université et le Service du Développement Rural a répondu à deux appels à projets de recherche :

- du Secrétariat d'État à l'Outre Mer (SEOM) pour le projet "*Caractérisation du santal des Marquises*" dont l'objectif porte principalement sur la différenciation sur les plans botanique, chimique et génétique des peuplements de santal de Nuku-Hiva (montant total 200.000 FRF).
- du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) (programme Ecosystèmes Tropicaux 2001) pour le projet "Analyse de la biodiversité selon différentes échelles spatio-temporelles par marqueurs moléculaires, caractères quantitatifs et molécules d'intérêt économique chez les espèces du genre *Santalum* - Évolution et fonction de cette diversité". Ce projet associe la Polynésie française, la Nouvelle Calédonie, le Cirad, les universités de Montpellier, Nouvelle Calédonie et Polynésie française (montant subvention accordée 75000 € ou 8.949.000 CFP).

Le premier projet a été retenu et est en voie de réalisation, le second a aussi été retenu et démarrera au cours du second trimestre 2002.

Dans ce contexte général, les objectifs de la mission étaient les suivants :

- 1 - Présenter les résultats des travaux en cours dans le cadre du projet "*Caractérisation du santal des Marquises*".
- 2 - préparer les actions futures, méthodes, protocoles et analyses, dans le cadre des projets financés par le SEOM et le MEDD.
- 3 - Analyser les travaux en cours en matière de conservation in situ et ex situ du santal,
- 4 - Analyser les perspectives en matière de montage de projet concernant le santal et plus généralement la gestion des ressources génétiques forestières au niveau régional

1 - Projet financé par le SEOM «caractérisation du santal des Marquises»

Les résultats préliminaires sur l'analyse de la structuration de la diversité génétique par marqueurs moléculaires ont été présentés à l'Université et au Service du Développement Rural.

Un rapport intermédiaire, incluant les analyses chimiques et de génétique moléculaire, est en cours de rédaction. Un rapport interne du Cirad-forêt a été remis à la délégation du Cirad en Polynésie «PROJET SEOM Caractérisation du santal des Marquises Analyse de la structuration de la diversité génétique par marqueurs moléculaires RAPPORT INTERMEDIAIRE INTERNE CIRAD : Analyse de la diversité génétique par marqueurs moléculaires».

Ce rapport souligne la forte structuration de la diversité génétique due à l'insularité, les distances génétiques entre populations étant corrélées à l'éloignement entre îles. Au sein de l'île de Nuku Hiva, la structuration entre les petits peuplements est aussi fortement marquée.

Il a été souligné l'importance de prendre en compte différents types de variation dans le cadre de cette étude : la variation sur les marqueurs moléculaires, la variation sur les composés chimiques et la variation sur les caractères morphologiques (taille des feuilles, des fruits, des graines, caractéristiques des inflorescences, des fleurs). L'association de ces trois ensembles de caractères mesurés sur les mêmes individus permettra de mieux raisonner la variation imputable à l'origine génétique de celle imputable à l'environnement.

Cette démarche est en bonne voie compte tenu du travail remarquable effectué par JF Butaud pour la récolte des données in situ : mesure de la morphologie des feuilles, des fruits, des caractères floraux, suivi phénologique, prise d'échantillons pour l'analyse des huiles essentielles, récoltes de données pour les analyses phytoécologiques et par son engagement dans un travail de doctorat avec l'Université de Polynésie Française.

2 - Analyse de la variation d'origine génétique : installation de tests de descendance

L'analyse ci-dessus, qui devra apporter un éclairage nouveau sur l'expression des caractères adaptatifs et d'intérêt économique, reste insuffisante pour avoir une mesure parfaite de l'effet du milieu et des effets génétiques. Le seul dispositif expérimental qui puisse donner des résultats indiscutables est un test de provenances/descendances qui serait implanter en un seul lieu (terrains domaniaux de Tahiti par exemple afin d'avoir un accès facile et une surveillance aisée) (ou en plusieurs lieux si on souhaite tester l'interaction génotype*milieu).

Le dispositif consisterait à installer des descendances libres (récolte des graines sans croisements contrôlés) issues des différentes îles et des différents peuplements et de les mettre en place sous la forme de descendances séparées. Chaque lot de graines issu d'un seul arbre serait individualisé, de la récolte jusqu'à la plantation et suivi sans perdre l'information.

Un dispositif comprenant 2 arbres mères par population, deux populations par îles et une quinzaine de descendants par arbre mère pourrait envisager. Dans l'état actuel des connaissances sur la répartition du santal en Polynésie, l'échantillon concernerait 8 îles, 16 populations, 32 arbres mères récoltés et 480 descendants mis en place. Les individus seraient plantés en ligne de 5 arbres de la même mère, la ligne étant répétée trois fois. Les arbres mères seraient choisis dans des positions éloignées pour éviter l'échantillon de clones par drageonnage et pour leur caractéristiques contrastées de façon à avoir une variabilité a priori élevée.

Ce dispositif, permettrait dans le court terme, 3 à 4 ans, de mesurer pour certains caractères morphologiques, taille des feuilles, phyllotaxie, l'influence du milieu (évaluation de l'héritabilité).

Il est clair que compte tenu de la production très aléatoire du santal on peut envisager un dispositif mis en place sur plusieurs années (un bloc par an) et accepter un certain déséquilibre (nombre d'individu par descendance, ou de descendance par îles non constant).

3 - Projet financé par le MEDD, programme «Ecosystèmes tropicaux» : "Analyse de la biodiversité selon différentes échelles spatio-temporelles par marqueurs moléculaires, caractères quantitatifs et molécules d'intérêt économique chez les espèces du genre *Santalum* - Évolution et fonction de cette diversité".

Ce projet englobe le projet SEOM dans sa conception. Sa durée est de trois ans et comporte un partenariat diversifié (Université de Polynésie Française, Service du Développement Rural de Polynésie Française, Université de Montpellier II, Institut Agronomique Néo-Calédonien, société Cosmécal en Nouvelle-Calédonie, CIRAD-forêt). Le projet concerne l'évaluation et surtout l'évolution de la biodiversité forestière selon différentes échelles spatio-temporelles et selon le rôle fonctionnel de cette biodiversité. Ces points sont abordés à travers l'étude des différentes espèces de santal disséminées dans le Pacifique Sud, et plus particulièrement par l'étude de deux espèces modèles présentes dans les deux TOMS du Pacifique : *S. austrocaledonicum* en Nouvelle-Calédonie et *S. insulare* en Polynésie Française.

Ce projet répond à un manque de connaissance sur la dynamique de la diversité des espèces forestières en milieu insulaire, sur la mesure de l'impact des forces évolutives en milieu fragmenté et la compréhension des interactions biotiques liées aux huiles essentielles produites par les santals.

Il s'intègre aussi fortement dans les problématiques de conservation et de valorisation des ressources génétiques forestières.

L'objectif général du projet est d'analyser les effets conjugués du syndrome d'insularité et de la fragmentation (archipel de petites îles) sur l'évolution de la diversité génétique pour les santals selon différentes échelles et pour différents types de caractères : marqueurs moléculaires, caractères quantitatifs adaptatifs et molécules d'intérêt

économique. L'autre objectif est de tenter de mettre cette diversité en relation avec celle des communautés biotiques associées.

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs hypothèses sont posées notamment sur la dissémination des espèces et les flux de gènes dans le Pacifique Sud, sur la différence de pression de sélection entre caractères, sur le caractère ancestral et la signification évolutive du trait «présence des huiles essentielles».

Les résultats dans le cas des Santals devraient apporter des éléments de réflexion pour la gestion des espèces forestières en milieu insulaire. En effet le mode de gestion des populations risque d'y être très différent de celui des espaces continentaux. La grande hétérogénéité entre les îles, la petite taille des populations, les effets fondateurs peuvent créer des situations dangereuses sur la viabilité des populations suite à des échanges de matériel végétal entre les îles.

De plus, en terme de gestion économique, les analyses sur la qualité des huiles essentielles pourront permettre de mieux appréhender la valorisation des santals de Polynésie et Nouvelle-Calédonie par une meilleure connaissance de leur qualité commerciale et de sa variation selon les sources de production (notion de label).

Pour la mise en œuvre de ce projet avec des partenaires éloignés, il a été décidé de mettre en place un forum internet.

4 -Point sur le projet de thèse de JF Butaud

JF Butaud est inscrit en thèse à l'Université de Polynésie Française sous la direction de J.P. et F. Bianchini. Il réalise sa thèse en grande partie en dehors de son activité au SDR. Le sujet de thèse est en cours d'élaboration mais aurait pour base la caractérisation des huiles essentielles de santal et l'analyse de la variation chimique au sein des populations. Le noyau de la thèse serait prolonger par les études sur la variation morphologique, sur la variabilité des marqueurs neutres et les analyses phytosociologiques dans un objectif d'ouverture de nouvelles pistes. Les questions de recherche, en dehors de celles propres à la discipline de chimie analytique, sont celles évoquées dans la présentation du projet financé par le MEDD.

Il a été demandé à JM Bouvet de faire partie du comité de thèse et de participer à terme au jury. Il est prévu aussi un soutien du Laboratoire des Ressources Génétiques Forestières du Cirad-forêt dans la mise en œuvre du marquage moléculaire et de JM Bouvet dans les analyses biométriques et génétiques.

JY Meyer de la Délégation à la Recherche du Territoire devrait aussi participer au suivi de la thèse et apporter ses compétences en phyto-écologie.

Soulignons que ce travail de thèse est en quelque sorte la clef de voûte des travaux de recherche et de conservation sur le santal en Polynésie. Le dynamisme et la forte implication de JF Butaud sont remarquables.

Ceci étant, il apparaît nécessaire de fixer un cadre plus précis en terme de projet de thèse, de calendrier et d'action de soutien afin d'appuyer au maximum JF Butaud. En effet la charge normale de travail au SDR et celle exigée par un travail de thèse ne pourront être menées convenablement de front qu'avec un appui organisé.

5 - Analyse de la régénération et étude phytosociologique

Les actions sur le santal en Polynésie, dans le cadre des projets SEOM et MEDD, sont surtout axées sur la mesure de la variation selon différentes échelles de temps et d'espace.

Celles-ci doivent être complétées par une approche axée sur l'écologie, la dynamique (démographie) et la phytosociologie. Ces études pourront en effet préciser le statut du santal concernant la régénération naturelle et donner des itinéraires techniques au SDR pour une gestion durable.

La question de la régénération est centrale sachant qu'aucun semis ou juvénile n'a été observé dans tous les peuplements échantillonnés depuis le début de l'étude. Plusieurs causes sont envisagées : la destruction systématique des fruits mûrs par les rats, l'absence de disséminateurs de graines (quasi-disparition des oiseaux tels que le Decula.), la modification de l'écosystème (envahissement par la fougère).

Une étude phyto-écologique a été initiée par JF Butaud. Celle-ci est à poursuivre en partenariat avec la Délégation à la Recherche du Territoire et notamment avec son chargé de recherche J-Y Meyer dont les compétences en biologie de populations végétales permettront une activité soutenue dans ce domaine.

6 - Gestion des parcelles conservatoires de santal

Une action de mise en place de parcelles conservatoires a été engagée par le SDR dans les îles de Nuku Hiva et de Raiatea.

Selon les informations fournies par le SDR, ces premières parcelles ont été mises en place en distinguant les peuplements mais sans distinction des arbres mères (mélanges des descendances au sein d'un même peuplement). Il serait préférable, à l'avenir, de différencier les descendances afin de mieux gérer les éclaircies génétiques qui devront être menées au sein de ces parcelles (pour maximiser la diversité génétique au sein des populations). Pour cela un étiquetage des plants avec identification de la mère est nécessaire du semis jusqu'à la plantation, suivi d'un plan précis de la parcelle.

La gestion de ce type de parcelle peut se réaliser de différentes manières. Celle demandant le moins de traitement d'information consiste à pratiquer une éclaircie systématique au fur et à mesure que les arbres poussent. La seconde associe des analyses de la variabilité sur marqueurs neutres et quantitatifs ; elle permet de maximiser la variabilité génétique, d'autant mieux que les arbres mères n'ont pas été repérés.

7 - Bases de réflexion pour l'élaboration de futurs projets concernant le santal et les espèces à hautes valeurs économiques et sociales

L'idée du montage d'un ou de plusieurs projets régionaux, déjà abordée dans le rapport de mission de juin 2000 a été évoquée avec le Service du Développement Rural. L'atelier sur le santal qui doit se tenir en octobre 2002 en Nouvelle-Calédonie pourrait être le moment opportun pour essayer de bâtir un partenariat régional pour le montage de tels projets et pour identifier les sources de financement possibles.

7-1 Perspectives pour le projet santal

Les contacts entre le programme «arbres et Plantations» du Cirad-forêt et les responsables du Fonds Français pour l'Environnement Mondial ont permis de mesurer l'intérêt du FFEM pour la problématique santal. Le FFEM serait intéressé par une note sur la problématique de la biodiversité du santal «conservation et valorisation» lui permettant d'avoir une idée plus précise des enjeux.

7-2 Projet plus général sur les ressources génétiques

Le Service de Développement Rural et notamment le service forestier se montrent particulièrement actifs pour la gestion des ressources forestières dans un contexte physique très particulier (4200 km² de terre émergée sur un territoire aussi vaste que l'Europe).

Ceci étant, compte tenu de l'évolution du contexte économique et social de la Polynésie française, du besoin de renforcer la filière bois locale pour limiter les importations, des principes de la Convention sur la Diversité Biologique, il paraît avantageux d'envisager d'autres actions de gestion des ressources génétiques forestières pour soutenir plusieurs domaines tels que :

- la production de semences forestières de bonne qualité dans le cadre des reboisements,
- les plantations d'espèces exotiques (pin des caraïbes , teck, *Swietenia macrophylla* et *Swietenia mahagoni*, *Cedrella odorata*),
- les plantations d'espèces locales (santal, miro, tau ...etc),
- la gestion durable *in situ* ou *ex situ* des ressources génétiques d'espèces menacées et/ou ayant une valeur effective ou potentielle,
- la sensibilisation et l'encouragement des populations locales à promouvoir et gérer de façon durable la diversité biologique des espèces locales.

Nous rappelons les réflexions concernant le montage d'un projet telles qu'elles ont été présentées dans le rapport de mission de juin 2000.

Les objectifs globaux d'un tel projet pourraient être les suivants :

- 1 - Participer au développement de la filière bois par des plantations d'essences autochtones et exotiques ainsi que par la gestion des formations naturelles,
- 2 - Contribuer à la gestion durable des ressources forestières des îles du Pacifique sud,

3 - Développer l'économie des îles du Pacifique et contribuer au maintien des populations.

Ses objectifs spécifiques pourraient être déclinés ainsi :

- 1 - Evaluer le potentiel de production d'espèces forestières locales en plantation et en peuplements naturels et mettre au point les techniques sylvicoles
- 2 - Evaluer le potentiel de production d'espèces forestières exotiques en plantation et mettre au point les techniques sylvicoles
- 3 - Mettre en place un dispositif de production de graines à partir des peuplements naturels ou artificiels pour les reboisements forestiers.
- 4 - Réaliser des plantations d'essences locales à vocation de production de bois d'œuvre.
- 5 - Diversifier les produits forestiers.

Divers types d'actions de développement pourraient être réalisées (liste non exhaustive) :

- 1 - L'identification des espèces clefs pour les objectifs de plantations.

En complément des réflexions avancées dans les différents Services Forestiers, les connaissances sont à produire pour permettre le choix des espèces les plus intéressantes pour les reboisements. Ce choix pourra se réaliser sur la base de plusieurs critères :

- espèces menacées,
- espèces à hautes valeurs économiques et sociales,
- espèces se prêtant a priori à une sylviculture de plantation qui soit économiquement intéressante,
- analyse des différents essais de plantation déjà réalisés.

Des espèces ont déjà été ciblées (voir conférence régionale sur les ressources génétiques de 1999). Il reste cependant à valider ces choix en fonction des dernières connaissances acquises par la recherche et dans le contexte de ce projet.

- 2 - L'évaluation de la ressource par l'analyse des aires de répartition naturelles résiduelles et la localisation des espèces clefs.

Cette opération aura pour objectif de situer les peuplements susceptibles d'être transformés en parcelles grainières. Les techniques à mettre en œuvre concernent la lecture des paysages et la définition des habitats existants et potentiels, l'appréhension de leur évolution par les techniques d'interprétation de photos aériennes et d'images satellites couplées à des analyses de la topographie, géomorphologie et aux inventaires de terrain.

- 3 - La mise en place de parcelles grainières au sein des peuplements naturels dont le suivi devra être réalisé pour optimiser la production de graines. Le choix de ces parcelles reste à définir selon plusieurs critères :

- localisation, forme, état sanitaire, âge, isolement, densité des semenciers, diversité génétique, superficie, accessibilité,
- conduite des peuplements : délimitation, marquage, éclaircie sélective, éclaircie sanitaire,
- la mise en place d'une procédure de récolte des graines selon la qualité de l'information des peuplements naturels.

4 -La plantation de parcelles grainières *ex situ* à partir des peuplements naturels. Cette technique de production sera utilisée dans le cas d'espèces rares ou lorsque l'écologie naturelle empêche l'intensification de la production de graines (espèces avec une faible densité à l'hectare). Différents critères seront à prendre en considération pour optimiser la production de graines :

- choix des origines de graines,
- dispositif pour optimiser le brassage génétique,
- sylviculture favorisant la fructification.

5 - La mise en place d'itinéraires techniques et la production de plants en pépinière pour la réalisation des plantations :

- affinage des techniques de récoltes et de pépinière,
- mise en place d'un réseau de pépinières pour assurer la production pour une plus grande échelle.

6 - La réalisation de plantations à vocation de production, pour les aménagements des espaces urbains et ruraux, pour les opérations de restauration de la biodiversité et de revégétalisation :

- choix des opérateurs de reboisement : services forestiers, collectivités, associations, opérateurs privés,
- actions de démonstration et de vulgarisation.

7 - la mise en place d'itinéraires techniques pour la gestion des formations naturelles :

- suivi de la régénération,
- règles de sylviculture,
- évaluation de la production des espèces

8 - La réalisation de recherches d'accompagnement

- bilan des plantations existantes réalisées avec les mêmes espèces :
 - inventaire dans les parcelles déjà installées,
 - rédaction de synthèses sur les plantations
- approfondissement des techniques sylvicoles pour la conduite en plantation et la conduite des formations naturelles
- analyse de la diversité génétique des populations naturelles pour la mise en place des peuplements grainiers *in situ* ou *ex situ* et la conservation et la gestion des ressources génétiques.

9 - Conclusion

Les travaux entrepris sur le santal se situent dans une forte dynamique de recherche soutenue par deux financements. Les résultats devraient fournir des connaissances attendues pour mieux raisonner la gestion et la valorisation du santal.

La poursuite des actions concernant la gestion et valorisation des espèces forestières autochtones mais aussi exotiques doit être élargie et ne pas s'appuyer uniquement sur des projets de recherche. Il serait d'ores et déjà avantageux de porter la réflexion sur des projets de développement. L'atelier de Nouméa devra être un moment opportun pour initier le montage de projets régionaux sur le santal mais aussi sur d'autres espèces.

Organisation et calendrier de la mission

Date	Lieu	Contact	Objet
05-06/04/2002	Papeete	Voyage Montpellier-Papeete	
	Papeete	Cirad-pf (Vincent Baron)	Points sur les projets SEOM/MATE et organisation de la mission
07/04/2002	Ile de Tahiti Pic Vert	Vincent Baron / Jean-François Butaud	Visite du peuplement de santal du Pic Vert Récolte de matériel végétal, prise de données
08/04/2002	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage Pirae	Ministre de l'agriculture : Frédéric Riveta Conseillère auprès du Ministre : Augustine Shan Sei Fan	Présentation de la mission . Présentation des recherches Problématiques essences forestières locales
	Service du Développement Rural (SDR) Papeete-Pirae	Chef de service Jean-Louis Anceze Responsable Forêt ; Willy Tetuanui Jean-François Butaud	Présentation de la mission . Présentation des recherches
	Université de Polynésie Française (UPF) Papeete-Faaa	Jean François Butaud Jean-Pierre et Fila Bianchini	Etude des projets en cours : Projet SEOM Projet MATE Thèse de JF Butaud
09/04/2002	SDR île de Raiatea	Serge Amiot Vincent Baron Jean François Butaud	Visite de peuplement et des installations de pépinière, évaluation des possibilités de travaux de recherche, expérimentation en pépinière sylviculture.
10/04/2002	Délégation à la Recherche du Territoire	Déléguée à la Recherche du Territoire : Priscille Frogier Chargé de recherche Territoire Jean-Yves Meyer	Présentation des projets en cours : Projet SEOM Projet MATE Activités de JY Meyer au sein des projets
	Délégation à la recherche auprès du Haut Commissariat	DRRT : Robert Maurin V Baron JF Butaud	Présentation des activités en cours du projet SEOM
	Papeete Cirad-PF	Jean François Butaud Fila Bianchini	Analyse des travaux en cours Méthodes statistiques Visite de peuplement de Santal
11/04/2002	Ile de Moorea SDR île de Moorea	Jean François Butaud	Visite du peuplement de santal du Rotui Récolte de matériel végétal, prise de données
12/04/2002	Papeete Cirad-PF	V Baron	Point sur la mission et le projet SEOM
	Papeete Service du Développement Rural (SDR) Papeete-Pirae	Jean-Louis Anceze Willy Tetuanui Jean François Butaud Augustine Shan Sei Fan	Compte rendu auprès de la direction du SDR et du ministère
13 et 14/04/2002		Voyage Papeete-Montpellier	